

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Departamento de Administração Geral e Aplicada
MBA em Gerência de Sistemas Logísticos

RFID aplicado no Supply Chain Management

Stefan Plahtyn da Rosa

CURITIBA
2012

Stefan Plahtyn da Rosa

RFID aplicado no Supply Chain Management

**Trabalho apresentado como requisito de conclusão de curso do MBA em
Gerência em Sistemas logísticos da UFPR – CEPAD.
Orientador: Prof. Ph.D. Darli Rodrigues Vieira**

CURITIBA

2012

Dedicatória

Dedico esta monografia à Sibeles, pela compreensão para as inúmeras horas comprometidas com desenvolvimento do trabalho, a Vitor Bicca, pelas informações fornecidas, que tiveram extrema valia para a conclusão deste trabalho e ao Prof. Ph.D. Darli Rodrigues Vieira. pela orientação prestada.

“Vantagem competitiva não é apenas fazer melhor, mas fazer diferente e ser único.”

Kami Saidi, Marcosur Manufacturing Operations Director, Hewlett-Packard

SUMÁRIO

Sumário

SUMÁRIO	5
INTRODUÇÃO	7
1.1 RFID no Supply Chain	8
1.1.1 Fundamentação Teórica:	8
1.1.2. Tabela de Frequências:	9
1.1.3. Fluxograma de simulação de abastecimento fornecedor/cliente:	12
1.1.4. Implicador de implantação	14
2.1. Moderna cadeia de suprimentos	14
3.1 Projeto de Implantação do RFID	15
4.1 Case de implantação sistema RFID:	16
4.2 Recursos necessários:	16
4.2.1 Processo implantado:	19
4.2.2 Fluxograma do processo:	21
4.3.1. Custo Geral de implantação:	22
5.1 Conceito Tags:	23
5.1.1 DataMatrix	23
5.1.2 Modelo de formato DataMatrix:	24
5.2.1 RTLS	24
6.1 Padrões e Regulamentações	25
6.1.1 Tabela de Normas ISO/IEC:	26
7.1 Etiquetas RFID para uso agropecuário	28
8.1 Operações de armazenagem e uso de RFID	29
8.1.1 Recebimento	29
8.1.2 Separação	30
8.1.3 Movimentação	30
8.1.4 Armazenagem	31
8.1.5 Expedição	32
9.1 Conclusão	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

RFID – Radio-frequency identification

SCM – Supply Chain Management

TAGS – Etiquetas eletrônicas

LF – Low Frequency

HF – High Frequency

UHF – Ultra High Frequency

SKU – Stock keeping Unit

TCP – Transmission Control Protocol

KHZ – Quilohertz

RTLS – Real Time Location System

CD – Centro de Distribuição

EDI – Eletronic Data Interchange

FIFO – First in, First Out

DA – Declaração de Admissão

DI – Declaração de Importação

ISO – International Organization for Standardization

INTRODUÇÃO

Em busca do encontro de uma cadeia cada vez mais robusta de suprimentos, torna-se necessário, e com maior frequência, ferramentas alternativas para controlar, inovar e transformar o negócio corporativo de uma empresa. O RFID, não é mais uma ferramenta do futuro para as grandes organizações e sim uma ferramenta fundamental para controle e melhoria dos processos.

Grandes empresas, ícones de eficiência em processos logísticos, utilizam desta ferramenta para poder otimizar suas operações e se fortalecer no mercado.

1.1 RFID no Supply Chain

1.1.1 Fundamentação Teórica:

A tecnologia RFID (Radio Frequency Identification) surgiu por volta de 1930, em que o Exército e Marinha se sentiram na necessidade de desenvolver um método eficaz para identificar os alvos multimodais para prevenção de ataques na identificação do oponente.

O senhor Robert Alexander Watson-Watt foi o responsável pelos primeiros experimentos ligados ao RFID. Inventor do radar, ponto de partida para o desenvolvimento do sistema de Radio Frequência.

Em 1937, houve a primeira implementação do RFID, quando o Laboratório de Pesquisas Navais dos EUA (NRL) desenvolveu um sistema no qual permitia identificar modelos diferentes de aeronaves, assim o Exército e Marinha conseguiam detectar quais eram as frotas próprias e adversárias. Em torno dos anos 50, o sistema de RFID começou a ser pulverizado para laboratórios pesquisas e grandes empresas comerciais, porém muito restrito, devido ao custo elevado para implementação. Nesta época, o sistema de RFID era basicamente um armário interrogador, sendo feita a busca do objetivo designado e um transponder, onde era dado o retorno e feita a varredura da frequência em uma faixa insignificante em relação as que são utilizadas hoje no mercado.

No início dos anos 1970, foi um marco para o RFID, pois grandes empresas focaram em desenvolver uma notável ferramenta, utilizada com grande eficiência na maioria das empresas de varejo do mundo

inteiro, que são os equipamentos de vigilância eletrônica para monitorar determinados produtos de inventários requeridos pela organização. Um exemplo bem comum, são os equipamentos instalados nas portas das grandes redes varejistas de vestuário que quando identificam algum produto com uma tag de RFID, que estão inseridas na maioria das peças da loja, emitem um forte sinal sonoro que identifica que há uma peça sendo retirada da loja sem efetuar o pagamento, visto que as tags são retiradas no momento do pagamento do produto.

Nesta mesma década de 70, os projetos RFID que eram limitados apenas para modelo de Baixa frequência (LF – Low frequency), puderam adequar os seus projetos a uma realidade de radio-frequencia diferenciada, as de alta frequência (HF – High frequency). Mesmo com o ganho de abrangência, ambos sistemas ainda tinham a carência por parte da distância da realização da coleta dos dados, foi quando, no começo dos anos 80, que foi criado um sistema de frequência Ultra Alta (UHF – Ultra High Frequency), que daria um ganho em distancia na leitura dos dados extremamente significativa, chegando a coletar os dados em uma distância superior a dez metros.

Para melhor compreensão, segue abaixo lista relacionada às frequências utilizadas na implantação de um sistema de RFID:

1.1.2. Tabela de Frequências:

Tipo	Frequencia	Utilidade
LF – Low Frequency (Baixa Frequencia)	125 KHz	Baixo consumo de energia. São mais capazes de penetrar em substâncias não metálicas (Limitada a leituras até um metro)
HF – High frequency (Alta Frequencia)	13,56 MHz	Baixo consumo de energia. Melhor para objetos de metal e com menor restrição à água (Limitada a leituras de até um metro)
UHF – Ultra High	860- 960 MHz	Alto consumo de

Frequency		energia. Necessidade de caminho desobstruído entre tag e leitor. Alcance de até 10 metros para leitura das tags. Transferencia de dados com maior velocidade do que as LF e HF.
-----------	--	--

Fonte: Implementando RFID na Cadeia de Negócios

Nos anos 90, os sistema de cobrança de pedágio, revolucionaram os seus sistemas de controle e cobrança implementando o RFID em seu negócio. Deram a seus clientes a opção de acoplar uma tag ao veículo podendo assim pagar pelo valor dos pedágios utilizados no final do mês, em uma fatura, sistema similar aos de cartão de crédito. Com isso, o cliente não precisaria mais carregar dinheiro (espécie) para trafegar nas rodovias e teria uma fila especial em que não seria necessário parar antes de passar na catraca, pois na mesma tag, há um sensor no qual assim que identificado à presença do veículo há uma abertura automática da catraca para que o veículo siga seu trajeto. As empresas relacionadas a este ramo de atividade evoluíram muito com esta implementação, pois o ganho é extremamente notado, visto que eliminam um funcionário para fazer a gestão do fluxo, tem o controle por veículo em número de viagem mês e ainda cobra uma taxa adicional de manutenção deste sistema.

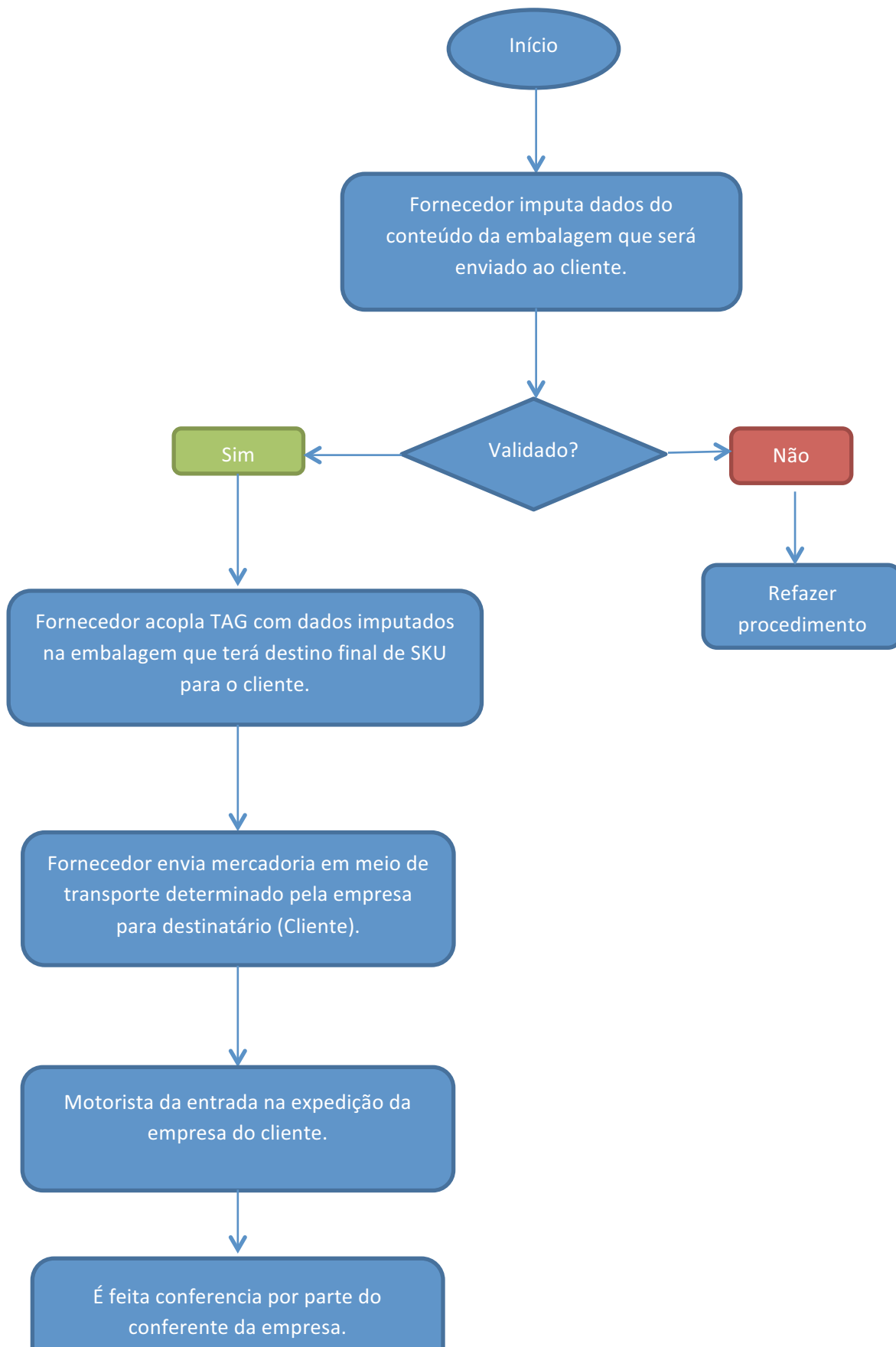
Para implantação de um sistema de RFID, há quatro requisitos que são básicos para qualquer modelo: Etiquetas, leitor, antenas e computador (recepção de dados).

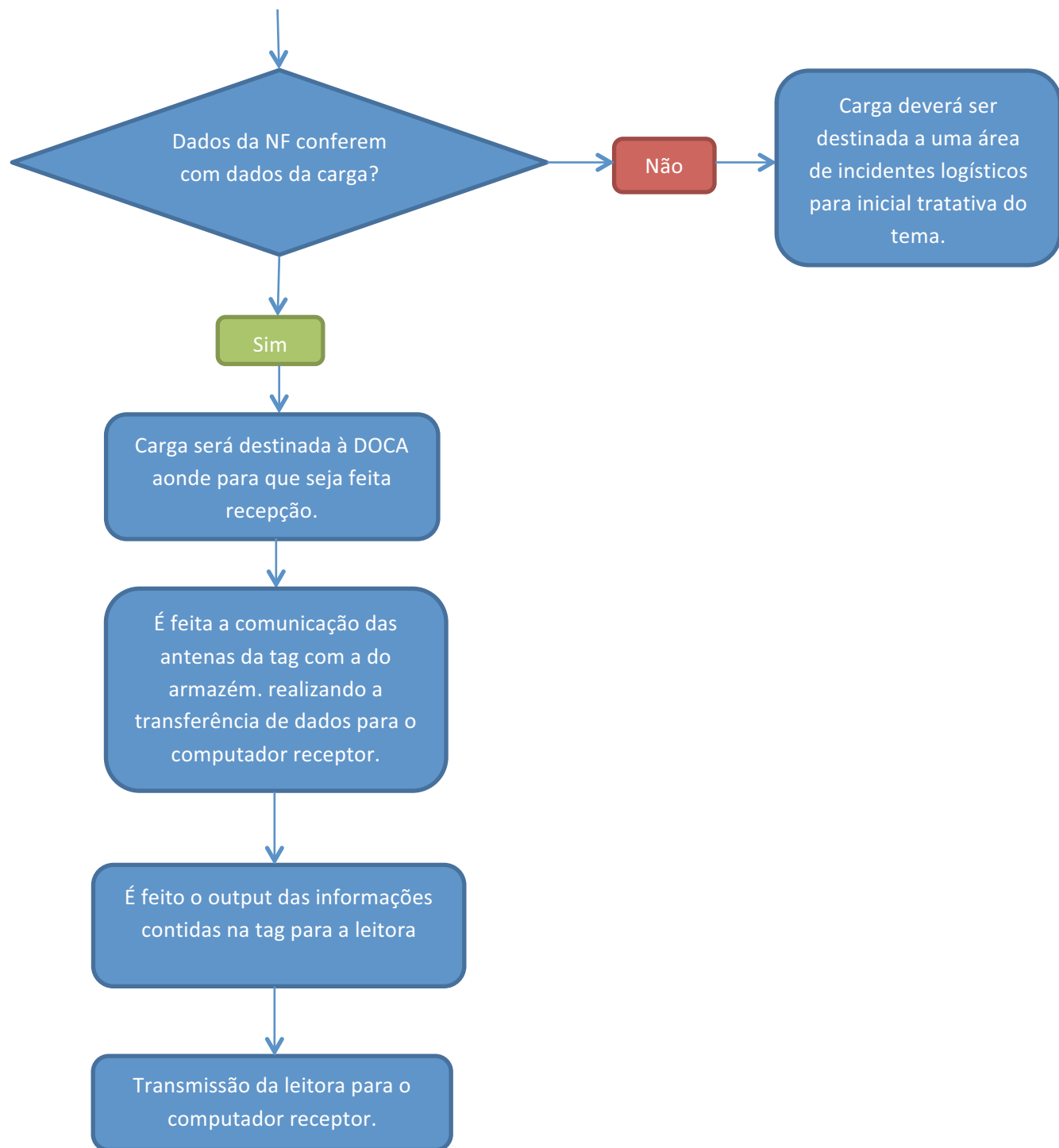
O processo de modo simplificado para uma cadeia eficiente de supply chain management iniciado por um software que imputará dados em uma etiqueta RFID. Nesta etiqueta, constará um chip e uma antena, qual se comunicará com a antena receptora. Ao chegar no raio previsto pelo processo do receptor, a antena que está acoplada com o chip na tag, enviará os dados para antenas receptora que externará para a

leitora, que ficará incumbida de tratar a informação recebida e enviar a um computador receptor que irá fazer a receber os dados e trata-lo de maneira personalizada para entendimento do seu administrador.

Abaixo segue o fluxo simplificado em uma simulação de abastecimento de uma rede de varejo aonde um fornecedor sai com as tag prontas de suas plantas para recepção do cliente:

1.1.3. Fluxograma de simulação de abastecimento fornecedor/cliente:





Fonte: O autor

1.1.4. Implicador de implantação

O maior implicador na aplicação de um modelo de monitoramento em RFID é o custo. Para uma indústria de varejo, por exemplo, não seria viável a implementação de tags para controle de todos os itens da rede, pois o valor médio das tags custam de 7 a 15 centavos de dólar americano. Se nos atentarmos que um pacote de bolacha custa em média um real brasileiro, não teríamos como embutir no valor do produto uma tag para controle.

2.1. Moderna cadeia de suprimentos

Com a busca cada vez mais acirrada por tecnologia e agilidade na cadeia de suprimentos, uma solução RFID fica sendo cada vez mais vantajosa para empresas que buscam inteligência na cadeia.

Acompanhando este crescimento, tiveram empresas renomadas no mercado que se anteciparam e implementaram um sistema de RFID nos seus processos ganhando agilidade nos serviços e eficiência no controle de dados e informações.

Como exemplo, podemos citar a Volkswagen, que implementou um sistema RFID em sua planta na Eslováquia para controlar os carros que saíam da linha de montagem para linhas específicas de acabamento. Desta forma, há uma condição mais favorável de controle no rastreamento dos veículos, tendo em conta qual é a sua real localização, podendo apurar qual é o gargalo, melhorar o planejamento de capacidade e os processos inerentes ao fluxo definido pela empresa.

Seguindo a linha de raciocínio da Volkswagen, em evoluir a eficiência nos processos, a FAB (Força Aérea Brasileira) conseguiu

reduzir o tempo de embarque de suas cargas de 3,5 dias para 3 horas implementando um sistema de RFID.

No segmento de entretenimento por exemplo, a tendência para os próximos anos seria realizar um pré-cadastro de uma pessoa física constando nome, endereço, cpf, telefone, entre demais dados para identificação e enviar para a casa da pessoa uma TAG permitindo acesso para os eventos específicos. A TAG com os dados já cadastrados, daria o direito de consumir os produtos comercializados no evento acumulando-os com o valor da entrada e acertados de uma única vez no momento da saída.

3.1 Projeto de Implantação do RFID

Para implantar um sistema rastreado por radiofrequência, basta saber o problema. O RFID, aliado a um bom software de gerenciamento, pode solucionar qualquer que seja o problema.

O RFID pode ser aplicado desde um simples estacionamento a um complexo sistema de rastreabilidade de um indústria automotiva, como exemplo.

Os projetos de rastreabilidade por radiofrequência não tem um custo fixo, pois variam de acordo com a necessidade da empresa. Podem custar da faixa de cinco mil reais até vários milhões, dependendo da complexidade do case.

Para implantação de um sistema de monitoramento por radiofrequência temos como premissa quatro quesitos fundamentais:

Leitor RFID

TAG / Transponder

Conversor Serial TCP

Medidor objetivo

Software

4.1 Case de implantação sistema RFID:

Implantação de sistema RFID para controle e rastreamento de roupas utilizadas no processo cirúrgico pelos pacientes:

Necessidade:

Hospital visualizou a necessidade de implantar um sistema para controle das peças utilizadas pelos pacientes do hospital que eram direcionadas às lavanderias da região, podendo assim identificar:

- Qual setor do hospital demanda maior quantidade de roupas hospitalares;
- Rastrear materiais metálicos perdidos nos processos cirúrgicos e qual setor foi perdido;
- Controle por peso de roupa enviado para as lavanderias (rastreadabilidade de possível desvio).

4.2 Recursos necessários:

Leitor 125 Khz para captação e leitura dos dados contidos nas tags passivas:



Fonte: O Autor

Balança modelo 9091 (Toledo) para realizar pesagem das roupas destinadas às lavanderias:



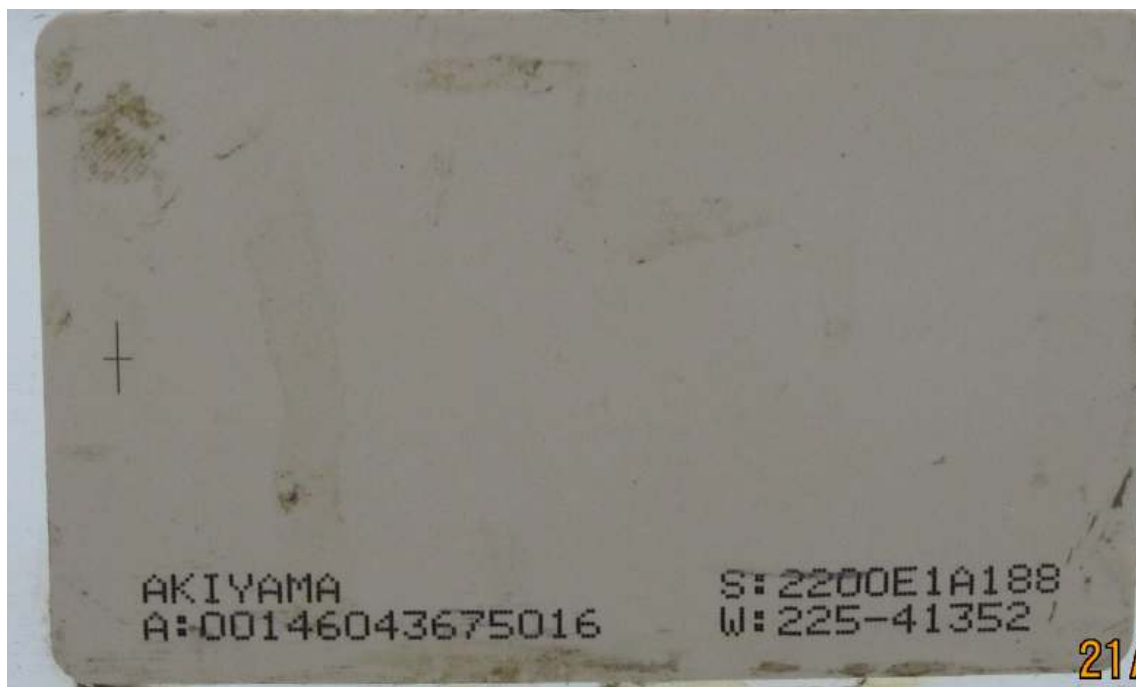
Fonte: O Autor

Detector de metais para rastreabilidade de instrumentos cirúrgicos perdidos no procedimento de cirurgia dos pacientes:



Fonte: O Autor

Tag passiva com armazenamento dos dados a serem identificados pelo software de gerenciamento:



Fonte: O Autor

Base de pesagem para inserção do carrinho com as roupas cirúrgicas:



Fonte: O Autor

Carrinho para acumulo das roupas utilizadas nas cirurgias nos determinados setor:



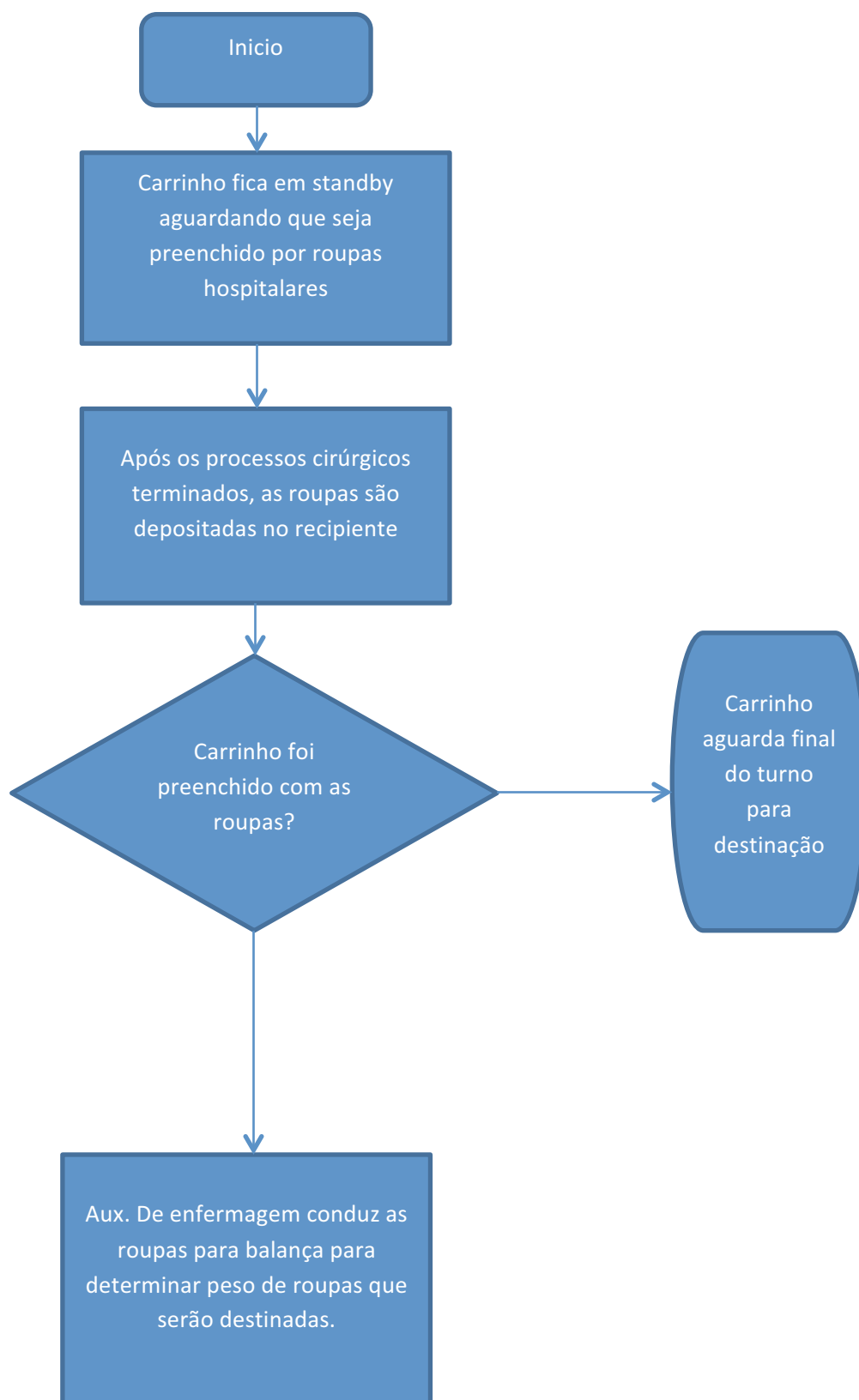
Fonte: O autor

4.2.1 Processo implantado:



Fonte: O autor

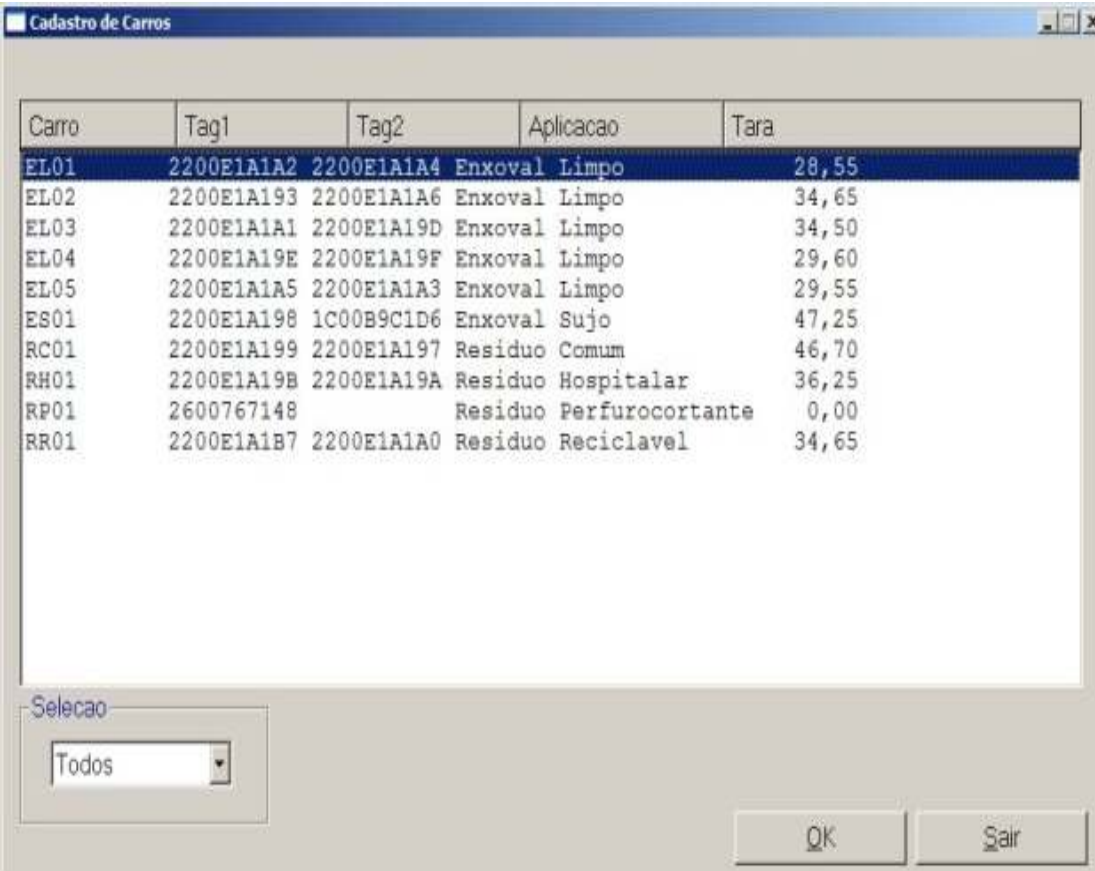
4.2.2 Fluxograma do processo:



4.3.1. Custo Geral de implantação:

Para implantar um sistema de radio frequência em uma empresa, pode-se contratar uma série de empresas de automação ou até mesmo realizar a compra diretamente do fornecedor e fazer a aplicação.

O custo depende da aplicação, do alcance do campo magnético e do tipo de sistema que será implantado para a necessidade tratada. Portanto, o custo pode variar de R\$ 10.000,00 a mais de R\$ 1.000.000,00 dependendo do projeto. Além de custos como leitores e tags, as empresas precisam investir nos softwares para monitoramento e filtro de dados, pois as leituras geralmente são identificadas em logaritmos que precisam ser convertidos em uma formatação parametrizada para clareza na manipulação dos dados, conforme quadro abaixo:



Carro	Tag1	Tag2	Aplicacao	Tara
EL01	2200E1A1A2	2200E1A1A4	Enxoval Limpo	28,55
EL02	2200E1A1A3	2200E1A1A6	Enxoval Limpo	34,65
EL03	2200E1A1A1	2200E1A1A9D	Enxoval Limpo	34,50
EL04	2200E1A1A9E	2200E1A1A9F	Enxoval Limpo	29,60
EL05	2200E1A1A5	2200E1A1A3	Enxoval Limpo	29,55
ES01	2200E1A1A98	1C00B9C1D6	Enxoval Sujo	47,25
RC01	2200E1A1A99	2200E1A1A97	Residuo Comum	46,70
RH01	2200E1A1A9B	2200E1A1A9A	Residuo Hospitalar	36,25
RP01	2600767148		Residuo Perfurocortante	0,00
RR01	2200E1A1A7	2200E1A1A0	Residuo Reciclavel	34,65

Fonte: Fácil Automação – Modelo de base de dados

Antes de implantar um sistema de radio frequência em uma empresa deve-se também considerar os custos de manutenção, até porque todos os leitores necessitam de fontes de energia disponíveis.

5.1 Conceito Tags:

Para aplicação de um sistema RFID, deve-se saber quais são as diferenças entre as tags passivas e ativas, pois elas tem algumas particularidades que devem ser consideradas.

As tags ativas acompanham um transmissor e uma fonte de energia, para desta forma transmitir sinal ao leitor. As tags passivas, não utilizam deste recurso, pois não seguem este padrão, e necessitam da fonte de energia dos leitores para transmissão de dados, enviando ondas eletromagnéticas pelas antenas contidas nas tags.

5.1.1 DataMatrix

Apesar do DataMatrix não ser uma tecnologia de rádio frequência, é uma tecnologia muito comum e notória, visto que a anos já se pratica o uso para controle via DataMatrix, ECC200 (Terminologias em inglês).

O DataMatrix é uma simbologia 2D de código de barras que pode armazenar até 2.000 caracteres.

A grande vantagem desta codificação é a avançada verificação de erros. Devido a distribuição para captura dos dados e algoritmos de correção (reed-solomon), mesmo o código estando até 60% danificado, há precisão no reconhecimento e confiabilidade de dados.

Esta codificação é ideal para grandes fins de armazenamento de dados, pois tem uma maior capacidade de armazenamento de um código de barras comum. Para ilustrar o conceito, pode-se exemplificar a utilização como um cadastro de um visitante de um hospital que tenha

que acompanhar um paciente de UTI realizando várias visitas durante o mês. Pode-se cadastrar todos os dados do visitante, tais como endereço, telefones para contato, Registro Geral, Cadastro de Pessoa Física, número de habilitação, foto e o que mais seja pertinente ao controle. Assim que cadastrado em uma codificação EPC200, o visitante somente deverá apresentar essa codificação para que o funcionário do hospital possa realizar a leitura e liberação do visitante.

5.1.2 Modelo de formato DataMatrix:



Fonte: Google Imagens: http://www.google.com.br/search?num=10&hl=pt-BR&site=img&tbm=isch&source=hp&biw=1441&bih=686&q=epc&oq=epc&gs_l=img.3..0i10.1276.5432.0.6855.7.6.1.0.0.0.255.1181.0j5j1.6.0...0.0...1ac.n2aNh0NBGN4#hl=pt-BR&site=img&tbm=isch&sa=1&q=datamatrix&oq=dataMatr&gs_l=img.3.0.0j0i24i4j0i10i24.6803.9732.0.12654.8.8.0.0.0.0.214.1112.2j5j1.8.0...0.0...1c.RzOzVakWJdY&bav=on.2,or.r_gc.r_pw.r_qf.&fp=ef82178c44358c93&biw=1441&bih=686

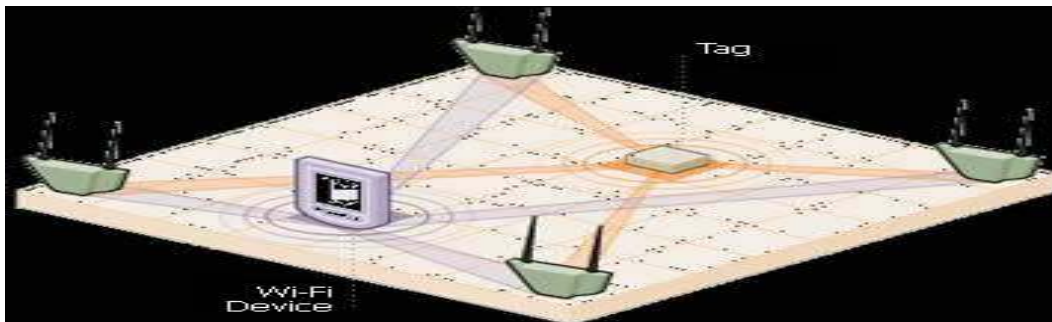
5.2.1 RTLS

Sistema com leitura por rádio frequência, sofrem limitações, pois podem ter seus sinais bloqueados por água, metal e seu poder de alcance também é restrito. Para ilustrar o comentário, pode-se considerar como exemplo, as grandes redes de varejo de vestuários que tem um abrangente espaço físico para fluxo de saída de seus clientes, porém com inúmeras bases instaladas para controle de furtos. Esta bases próximas umas das outras, é devido a restrição de alcance para identificação das tags passivas contidas nas roupas. Estes sistemas são

eficientes, porém caso as tags sejam cobertas por placas de metais, os sinais podem ser bloqueados, evitando a identificação.

Para abranger esta captação de dados, o meio mais seguro seria o controle por RTLS (Real Time Location System), o qual faz a captação dos dados via wi-fi.

Abaixo pode se observar a abrangência de do sistema implantado:



Fonte UK RFID: http://ukrfid.innoware.co.uk/business_of_RFID/QR_Codes_&_RTLS

6.1 Padrões e Regulamentações

Existem duas organizações envolvidas na padronização e regulamentação para parâmetros de tecnologia RFID:

- ISO (International Organization for Standardization):

A ISO refere-se é a maior organização do mundo para fins de padronização e regulamentação de normas, o que torna-se base de consulta para identificar os padrões de frequência para as aplicações das organizações.

- EPCglobal :

A EPCglobal, faz parte da GS1 (Associação Brasileira de Automação), uma instituição sem fins lucrativos que atua na padronização global do Código Eletrônico de Produto, no mercado, conhecido como EPC (Eletronic Product Code).

6.1.1 Tabela de Normas ISO/IEC:

Norma	Descrição
ISO 11784	Estrutura de Código para identificação de animais
ISO 11785	Conceitos técnicos para identificação de animais
ISO 14223	Especifica a interface de área de comunicação entre etiqueta e o leitor RFID para identificação de animais de acordo com a ISO 11784 e 11785
ISO/IEC 14443	É constituída de uma série de normas e que descreve os parâmetros para cartões de identificação e para o uso desses cartões em intercâmbios internacionais: Parte 1: Características físicas Parte 2: Potência de transmissão e sinais de Interface Parte 3: Inicialização e anticolisão Parte 4: Protocolo de Transmissão
ISO/IEC 15961	Especifica o produto de informação usado para trocar informação em um sistema RFID para gerenciamento de itens – endereça a interface com o sistema de aplicação
ISO/IEC 15962	Especifica o protocolo de informação usado para trocar informações em um sistema RFID para gerenciamento de itens – trata o processamento dos dados e sua apresentação para a etiqueta RFID, e o processamento inicial dos dados capturados da etiqueta RFID
ISO/IEC 15693	É constituída de uma série de normas que especifica os cartões inteligentes que são utilizados sem contato físico entre o leitor e o cartão Parte 1: Características físicas Parte 2: Interface área de comunicação e inicialização Parte 3: Protocolo anticolisão e transmissão
ISO/IEC 18000	É constituída de uma série de normas que foram desenvolvidas

	<p>para fornecer uma estrutura para definir protocolos de comunicações comuns para o uso internacional da tecnologia RFID no gerenciamento de itens</p> <p>Parte 1: Especifica os fundamentos para todas as definições de interfaces aéreas na série ISO/IEC 18000</p> <p>Parte 2: Parâmetros para interface aérea de comunicação abaixo de 135 kHz</p> <p>Parte 3: Parâmetros para interface aérea de comunicação entre 13,56 MHz</p> <p>Parte 4: Parâmetros para interface aérea de comunicação em 2,45 GHz</p> <p>Parte 6: Parâmetros para interface aérea de comunicação entre 860 MHz e 960 Mhz</p> <p>Tipo A e B com diferença básica no algoritmo de anticolisão usado</p> <p>Tipo C é conhecido também como EPCglobal Class 1 Gen 2</p> <p>Parte 7: Parâmetros para interface aérea de comunicação em 433 MHz</p>
ISO/IEC TR 18046	Métodos de testes de performance para dispositivos RFID
ISO/IEC TR 18047	<p>É constituída de uma série de normas com o propósito de prover métodos de testes em conformidade com as várias partes da ISO/IEC 18000</p> <p>Parte 2: Métodos de testes para interface aérea de comunicação abaixo de 135 MHz</p> <p>Parte 3: Métodos de testes para interface aérea de comunicação em 13,56MHz</p> <p>Parte 4: Métodos de testes para interface aérea de comunicação em 2,45 GHz</p> <p>Parte 6: Métodos de testes para interface aérea de comunicação entre 860 MHz e 960 MHz</p> <p>Parte 7: Métodos de testes para interface aérea de comunicação em 433 MHz</p>

Fonte: Implementando RFID na cadeia de Negócios – Pg 45, 46, 47

7.1 Etiquetas RFID para uso agropecuário

“A etiqueta (tag), também conhecida como transponder (transmitter + responder), contém dados que são transmitidos ao leitor no momento em que é interrogada. O propósito de uma etiqueta RFID é anexar fisicamente dados sobre um objeto, ou mesmo sobre seres vivos, como é o caso das etiquetas que identificam bovinos através de um “brinco” RFID. Cada etiqueta possui um mecanismo interno para armazenar dados e uma forma de comunicar esses dados.

A etiqueta consiste basicamente de um circuito integrado (CI, ou chip) conectado a uma antena, que são partes que mais impactam na performance de uma etiqueta de RFID. O chip tem uma memória para armazenar dados e alguns processamentos lógicos.”

FONTE: Fabiano Hessel, Marcelo Azambuja – Implementando RFID na cadeia de Negócios – Pg. 107

Conforme informação, constata-se o avanço da tecnologia para a rastreabilidade via RFID também no mercado agropecuário. A tecnologia RFID, pode ser explorada pelos agricultores, com a finalidade de rastrear todo o seu rebanho, indiferente da espécie, e podendo trazer um resumo quantitativo dos animais analisados, com base dados para acompanhamento de crescimento, mortes, viroses, furtos, conseguindo constatar na separação de lotes, qual o percurso que está sendo tomado para cada caso.

Exemplificando, pode-se tomar como exemplo um rebanho com mil cabeças de gado, aonde o administrador reparte este montante em dez lotes de cem gados. Monitorando via radiofrequência, pode-se constatar que com o passar do tempo, nove dos dez lotes permanecem com cem gados, e apenas um dos lotes com noventa e cinco. O administrador, tem a possibilidade desta forma, de focar naquele lote específico, não deixando de acompanhar os demais e realizar uma tratativa especial para o lote em questão para identificar o problema.

8.1 Operações de armazenagem e uso de RFID

“A gestão de armazenagem engloba o fluxo de produtos e informações desde a recepção do produto num centro de armazenagem, sua movimentação e estocagem, até a separação e a expedição do pedido para um cliente. No caso de um centro de armazenagem do tipo Centro de Distribuição (CD), este agrega um alto volume de produtos, de tamanhos e pesos variados, provenientes de diversos fornecedores e que precisam ser armazenados até serem solicitados por um cliente. Muitas vezes, esses produtos chegam fracionados e daí surge a dificuldade para conferi-los, armazená-los e agrupá-los em cargas na quantidade e no sortimento corretos para que sejam encaminhados para os locais desejados.

As funções básicas de um CD são: recebimento, movimentação, armazenagem, separação e expedição. A atividade de cross-docking ocorre quando o item é transferido direto do recebimento a expedição (ROUWENHORST et al, 2000).”

José Geraldo Vidal Vieira, Hugo Yoshizaki – Implementando RFID na Cadeia de Negócios – Pg. 279

Para melhor detalhamento do processo citado pelos autores, será detalhado o processo item a item para melhor compreensão.

8.1.1 Recebimento

Desde o momento da desova da carga, o conferente deve analisar todos os itens que compõem a carga para diagnosticar se há alguma divergência no que está exposto na NF e também verificar se não houve nenhuma avaria e/ou reprovação pelas normas de qualidade acordadas da empresa juntos aos respectivos fornecedores.

Adotando a tecnologia RFID para este tipo de conferência, possibilita a empresa a adotar uma sistemática mais eficiente e ágil para o que diz relação a contagem dos itens propostos, por meio de um sistema WMS (Warehouse Management System), pois o sistema irá ler através das etiquetas contidas na cargas, todo estoque armazenado dentro da carga e o conferente pode desta forma realizar um conferência rápida e segura do que o documento fiscal está informando, dando foco nos quesitos de qualidade e intensificando esta tratativa.

A empresa, por sua vez, pode tomar decisões desde melhorias no processo como redução de quadro devido a demanda por esta forma de trabalho ser menor a partir do momento que o colaborador designado a esta função cria uma “folga” em suas atividades.

8.1.2 Separação

Após efetuado o recebimento, inicia-se o processo de separação (picking), aonde o colaborador deve avaliar os produtos que chegaram na via transporte específico, ou se for o caso, via milk run. Deve-se separar por ordem de criticidade, qualidade, validade e/ou mix de produto.

Para este procedimento, geralmente utiliza-se um conferente e um operador de empilhadeiras.

8.1.3 Movimentação

Concluído o processo de separação, deve-se transportar as mercadorias recepcionadas para um determinado local, especificado conforme política de alocação adotada pela empresa, onde o operador de empilhadeiras, deve via instrução do conferente destinar a mercadoria específica para aquele fim.

O conferente, por sua vez, já deve ter a alocação pré-determinada pelo sistema WMS, que inteligentemente irá procurar no armazém a alocação que condiz a determinada mercadoria, levando em consideração todos os itens relacionados na separação.

A tecnologia RFID é extremamente importante nesta etapa do processo, pois torna o conferente como apenas um acompanhante do procedimento, visto que de forma extremamente eficaz, o destino da mercadoria já foi desenhado.

8.1.4 Armazenagem

Para o processo de armazenagem, o fator predominante, será a política de trabalho do CD e abastecimento para os clientes.

Caso para algum específico cliente o índice de criticidade seja extremamente robusto, deve trabalhar em gestão just-in-time, fazendo um cross-docking para cada recebimento. Caso tenha que realizar gestão por FIFO, por validade da carga, por gestão de pedidos, via EDI (Eletronic data Interchange) por exemplo, o produto deve-se ficar armazenado em uma determinada alocação até que tenha demanda solicitada para expedição.

As mercadorias podem também ficarem armazenadas sem pedidos, e serem solicitadas conforme vontade do cliente. Como exemplo, pode-se citar a uma armazenagem no EADI em regime de entreposto aduaneiro, onde é importada uma quantidade elevada de mercadoria via DA (Declaração de Admissão) e sejam solicitadas várias saídas via DI (Declaração de Importação) conforme necessidade da empresa, o que não impede que seja consolidado em um CD estes pedidos. Há opção também de se fazer o mesmo procedimento para um fluxo inverso, como o exemplo do regime DAC (Depósito Alfandegado Certificado), onde a mercadoria fica nacionalizada no país do exportador e expedida via NE (Nota de expedição) conforme necessidade do cliente

ou conforme negócios concretizados para exportação a outros países, que o importador destinar a mercadoria.

Para ilustrar conforme um todo, fugindo um pouco da concepção de CD, pode-se ilustrar com o exemplo da indústria automotiva, onde são aprovionadas peças, respeitando limites de estoque e utilizadas na linhas de montagem. Obtendo a mesma gestão do CD, porém tendo como cliente a sua própria fábrica.

Um controle via RFID para estes caso, seria extrema importância, visto que o administrados do armazém teria mapeado todo o seu processo de forma macro, com um campo de visão reduzido e ilustrado, podendo identificar quais são os produtos que estão vencendo, e aonde os mesmos se encontram, quais alocações estão os FIFO de determinado produto, quais são os mais críticos, aonde estão, e tratativa de ordem.

8.1.5 Expedição

Etapa final do procedimento de um CD, onde o RFID entra novamente de forma intensa na agilidade do processo, pois irá fazer um check automático verificando Pedido X Picking e assim que concluída a etapa, agilidade no processo de emissão da NF, visto que isso poderá ser feito de maneira automática, pois o sistema WMS pode identificar a conclusão dos itens solicitado na área de picking e no mesmo momento emitir a NF.

9.1 Conclusão

Tendo como base todas as informações fornecidas neste trabalho, conclui-se que o RFID pode trazer inúmeros benefícios para uma cadeia de SCM. Para se obter uma empresa inteligente e competitiva no mercado, uma implantação em RFID pode trazer inúmeros benefícios e ferramentas importantes para fim de automação dos processo. Os ganhos podem ser absurdos, dependendo da aplicação dos recursos inerentes aos processos de controle por radiofrequência.

Deve-se considerar também que as aplicações em RFID muitas vezes não são de custo elevado, ao contrario do que muitas pessoas pensam, e o retorno às vezes não é imediato, porém após confiabilidade do processo em curso, o corte de custo pode ser significativo, seja ele com maquinário, quadro de funcionários, custo de manutenção de programas paralelos, entre outros custos. Além da redução de custos, o ganho gerencial pode ser bastante perceptível, pois com a integração dos dados, qualidade dos mesmos e agilidade nos processos, os gestores de uma organização podem manipular os dados gerados em um processo implantado de radiofrequência e tomarem decisões de forma mais rápida e eficiente, se antecipando aos problemas ou até mesmo visualizando o que não era visto em um controle mais ultrapassado.